

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 59/60 (1912)  
**Heft:** 16

**Artikel:** Berner Alpenbahn  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-30072>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 15.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

entsprechend eingerichtet und im ersten Ausbau für eine höchste Tagesleistung von 6000  $m^3$ , entsprechend einer jährlichen Gasabgabe von etwa 1,4 Millionen  $m^3$  ausgebaut worden. Da der Gasverbrauch in Chur erst rund 46  $m^3$  im Jahr für einen Einwohner beträgt gegenüber 100 bis 140  $m^3$  in andern Schweizerstädten und daher ausser mit der Zunahme der Bevölkerung auch mit einer weitem Popularisierung des Gasverbrauchs gerechnet werden musste, ist die Erweiterungsmöglichkeit auf 12000  $m^3$  Tagesleistung vorgesehen.

Die Anfänge der heutigen *Wasserversorgung* von Chur gehen auf die Jahre 1888 und 1889 zurück. Sie ist in der Hauptsache auf Quellen angewiesen, die von Parpan und der Lenzerheide aus 1500 bis 1600  $m$  Höhe ü. M. durch eine 12 bis 14  $km$  lange Leitung zugeleitet werden; es stehen mit Einschlus von kleinern am Pizokelberg entspringenden Quellen im Minimum etwa 3200  $l/min$  Wasser zur Verfügung. Als Ergänzung der Quellwasserversorgung zu Zeiten minimalen Quellenergusses und als Reserve bei Störungen in den bestehenden langen und teilweise unsichern Quellenzuleitungen wird gegenwärtig die Erstellung einer Grundwasserversorgung unter Benutzung des Grundwasserstromes der Rheinebene studiert.

Das *Elektrizitätswerk* ist 1892 unter teilweiser Verwendung der Einrichtungen der abgebrannten Spinnerei an der Rabiusa im Meiersboden erstellt worden. 1901 folgte die Erstellung einer Dampfturbinenanlage etwas näher der Stadt im „Sand“. Der schlechte Zustand der hydraulischen Anlage und die rasch ansteigenden Kraftbedürfnisse für Beleuchtung und Motoren veranlassten im Jahre 1906 den vollständigen Umbau und die Erweiterung des Rabiusawerkes. Heute stehen drei Maschinenaggregate von je 250  $PS$  Leistung nebst der Dampfanlage von 300  $PS$  Leistung zur Verfügung. Für die Kraftabgabe wird Drehstrom und für die Lichtabgabe Einphasenstrom verwendet. Für die demnächst notwendig werdende weitere Kraftbeschaffung sind Projekte ausgearbeitet, die die Ausbeutung der Wasserkraft der Plessur zwischen den Dörfen Molinis und Lünen vorsehen; im vollen Ausbau sollen dadurch rund 6000  $PS$  verfügbar werden.

Dem mit Beifall aufgenommenen Referat folgte ein Vortrag von Ingenieur *J. A. Guggenbühl*, Zürich, über *Grundwassergewinnung* mit Beispielen. Je länger desto mehr kommen auch bei uns die Gemeinwesen, durch die Verhältnisse gedrängt, dazu, sich der Grundwasserversorgung, sei es als Ergänzung vorhandener Quellwasserversorgungen, sei es als selbständige Anlagen, zu bedienen. Aus dem Schatze seiner reichen Erfahrung erläuterte der Vortragende an Hand von Beispielen das Vorkommen, die Methoden der Aufsuchung, Gewinnung und der Bestimmung der verfügbaren Wassermengen in Grundwassergebieten. Im allgemeinen sind die Grundwässer der schweizerischen Flusstäler von ausgezeichneter Beschaffenheit, in der Regel praktisch keimfrei und besitzen auch in chemischer Beziehung, im Gegensatz zu den in der norddeutschen Tiefebene vorkommenden Grundwässern mit erheblichem Eisen- und Mangangehalt, keine Beimischungen, die das Wasser unbrauchbar machen würden. Ein Erfolg bei der Inangriffnahme einer Grundwasserversorgung ist aber nur dann zu erwarten, wenn man sich vor Beginn der Ausführung ein klares Bild der vorkommenden Verhältnisse auf Grund wissenschaftlich betriebener Voruntersuchungen verschafft.

Die allgemeinen Interesse beanspruchenden Ausführungen wurden durch reichen Beifall ausgezeichnet.

„*Orientierende Mitteilungen über das Elektrizitätswerk der Stadt Zürich an der Albula*“ machten hierauf Direktor *H. Peter* über den hydraulischen und Direktor *H. Wagner* über den elektrischen Teil der Anlage. Der einer Berichterstattung zugewiesene Raum ist für die auch nur annähernde Wiedergabe der beiden Referate, die ausserdem durch umfangreiches Planmaterial unterstützt wurden, zu knapp. Das grosszügig angelegte, in verschiedener Beziehung s. Z. anlässlich der Projektierung stark angefochtene, aber glücklich zu Ende geführte und der Stadt Zürich wie den Bauleitern zur Ehre gereichende Werk ist übrigens in einem von den beiden Referenten herausgegebenen gedruckten Bericht ausführlich beschrieben.

Dr. *Knublauch* sprach hierauf über die Verbesserung der Reingewinne in kleinern Gaswerken durch intensive Kontrolle des Fabrikbetriebes in chemischer Beziehung, insbesondere hinsichtlich der Ausbeute an Ammoniak und Cyan.

Ingenieur *Fischer* wies einen *neuen Gasheizofen* vor, bei dem das System der Zirkulationsheizung mit demjenigen der Heizung durch strahlende Wärme verbunden ist. Die Diskussion über den

Apparat wurde von Direktor *A. Weiss*, Professor *Dr. Constam* und *Dr. Ott* benützt. Da zahlenmässige Ergebnisse über Heizversuche nicht vorliegen, sollen solche unter Aufsicht der Lichtmess- und Heizkommission vorgenommen werden.

Nachdem noch Ingenieur *Eitle* zwei neue Retorten-Lade- und Ausstossmaschinen durch ein kurzes Referat und anhand von Plänen erläutert hatte, erstattete *Dr. Ott*, Zürich, den *Bericht der Lichtmess- und Heizkommission* über ihre Tätigkeit im abgelaufenen Vereinsjahr. Die Kommission hatte sich für das erste Jahr ihres Bestehens die Aufgabe gestellt, die in der Schweiz am meisten verbreiteten *Gaskochapparate* zu untersuchen. Die Untersuchungen sind durch den Referenten auf Grund von durch die Kommission beratenen und genehmigten Untersuchungsmethoden im Laboratorium des Gaswerkes der Stadt Zürich in Schlieren durchgeführt worden. Es ergeben sich aus den tabellarisch zusammengestellten Versuchsreihen wichtige Fingerzeige für die rationelle Konstruktion der Kochbrenner, den vorteilhaftesten Topfabstand und die vorteilhafteste Topfgrösse. Die Versuche sollen im kommenden Vereinsjahr weiter geführt und wenn möglich auf die vergleichende Untersuchung von elektrischen Kochern und diejenige von Heizöfen, sowie Gas- und andern Lampen ausgedehnt werden.

Es folgte die Verlesung der vom Verein nach 30-jähriger Dienstzeit mit *Diplom* auszuzeichnenden sieben technischen Angestellten und Arbeiter in Verbandswerken.

Ueber die Beteiligung des Vereins und der demselben angehörenden Gas- und Wasserwerke an der *Schweiz. Landesausstellung 1914* in Bern berichtet namens des Vorstandes Ingenieur *C. Roth*. Den diesbezüglichen Anträgen des Vorstandes wurde zugestimmt.

Nachdem noch einige Fachfragen in Kürze besprochen und die Jahresbeiträge in bisheriger Höhe festgesetzt waren, konnte um 1½ Uhr der Vorsitzende die Verhandlungen schliessen.

Der *Sonntag-Nachmittag* war der Besichtigung der neuen Gasfabrik und einem Spaziergang nach Klein-Waldegg gewidmet. *Abends 7½ Uhr* begann im grossen Saale des Hotels „Steinbock“ das *offizielle Bankett*. Namens der Behörden der Stadt Chur sprach Stadtpräsident *Pedotti*. Ein kleines Privatorchester sorgte für feinste musikalische Unterhaltung; später wurde der Abend verschönt durch Vorträge des Männerchors und „last not least“ durch gesangliche Vorträge von Churer Töchtern in alten Landestrachten, die sich schliesslich in ausgiebiger Weise auch noch über ihre Tanzkunst auswiesen.

Montag, den 23. September, führte die Rhätische Bahn die Versammlungsteilnehmer frühzeitig nach Nisellas zur Besichtigung der Wasserfassung des Albulawerkes der Stadt Zürich, nachher zum Maschinenhaus in Sils. Nach Einnahme eines von der Stadt Zürich offerierten, im Freien eingenommenen Imbis folgte eine Wagenfahrt nach der Viamalasalucht und zurück nach Thusis, wo das Mittagessen im Hotel „Post“ die von den gebotenen technischen und landschaftlichen Genüssen hoch befriedigten Gas- und Wasserfachmänner nebst einer kleinen Anzahl ihrer Damen zum letzten Mal an der Churer Tagung vereinigte und Gelegenheit gab, dem Lokalkomitee, insbesondere Stadtingenieur *Kuoni* und seiner Gemahlin den Dank der Teilnehmer für die genussreichen Versammlungstage auszusprechen. R.

## Berner Alpenbahn.

### Linie Frutigen-Lötschberg-Brig.

Entsprechend dem Fortschritt der Arbeiten am Lötschbergtunnel ermässigt sich der Umfang des *Quartalberichts Nr. 22* wesentlich. Wir entnehmen ihm noch folgende Angaben.

#### Arbeiten im Tunnel.

Die üblichen Tabellen stehen auf der nächsten Seite.

Zu den Mauerungsleistungen mag bemerkt werden, dass an Mehrmauerung aufgewendet wurden auf der Nordseite in den Widerlagern 60,4 % und im Gewölbe 63,2 % der Diagramm-Mauerung. Auf der Südseite sind die Mauerungsarbeiten am 20. Januar eingestellt und deren Vollendung der Belegschaft der Nordseite überlassen worden. In der Richtung Kandersteg-Goppenstein war die erste Lage der Beschotterung für die linke Spur bis Km. 5,420 eingebracht.

Fortschritt der Diagramme 1. Januar bis 31. März 1912. Diagramme (Tunnellänge 14536 m)	Nordseite		Südseite		Total
	Leistg. im Quartal	Stand am 31. III. 12	Leistg. im Quartal	Stand am 31. III. 12	Stand am 31. III. 12
<b>Ausbruch.</b>					
Sohlenstollen . . . . . m	—	7353	—	7183	14536
Firststollen . . . . . m	80	7536	—	7000	14536
Vollausbruch . . . . . m	239	7678	15	6858	14536
Tunnelkanal . . . . . m	416	7439	75	6445	13884
Gesamtausbruch . . . . . m <sup>3</sup>	8552	452074 <sup>1)</sup>	1117	390921	842995 <sup>1)</sup>
<b>Mauerung.</b>					
Widerlager . . . . . m	630	7813	58	6661	14474
Deckengewölbe . . . . . m	710	7836	34	6511	14347
Sohlgewölbe . . . . . m	—	372	—	54	426
Tunnelkanal . . . . . m	431	7439	75	6445	13884
Gesamtmauerung . . . . . m <sup>3</sup>	8371	106419	657	81807	188226

<sup>1)</sup> Einschliesslich 10304 m<sup>3</sup> Ausbruch des verlassenen Richtstollens.

Schichtenaufwand vom 1. Januar bis 31. März 1912	Nordseite	Südseite
Ausserhalb des Tunnels . . . . .	25303	8849
Im Tunnel . . . . .	43885	8413
Totale Schichtenzahl . . . . .	69188	17262

**Arbeiten auf den Zufahrtsrampen.**

Die hauptsächlichsten Arbeitsleistungen stellen wir der bessern Uebersichtlichkeit wegen hier in einer Tabelle zusammen.

Arbeitskategorien	Nordrampe		Südrampe	
	Leistg. im Quartal	Stand am 31. III. 12	Leistg. im Quartal	Stand am 31. III. 12
<b>Erdarbeiten und Mauern:</b>				
Erd-, Fels- und Fundamentaushub m <sup>3</sup>	78500	512200	73000	818000
Mörtelmauerwerk . . . . . m <sup>3</sup>	800	27700	7200	132200
Trockenmauerwerk . . . . . m <sup>3</sup>	—	176	3600	19100
Hinterbeugung . . . . . m <sup>3</sup>	—	—	800	10100
<b>Tunnels: Richtstollenlänge total m</b>				
Vollausbruch (nach Typ A, B u. C) m	732	3651	219	6674
Mauerung (Typ. B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , C <sub>1</sub> , C <sub>2</sub> , C <sub>3</sub> , C <sub>4</sub> , C <sub>5</sub> , C <sub>6</sub> ) m	992	2466	313	4293
<b>Schichtenaufwand im Tages-Mittel . . . . .</b>				
Total . . . . .	2395	—	2147	—
Total . . . . .	203568	—	180355	—
Davon Ingenieure und Aufseher . . . . .	7490	—	10705	—

**Nordrampe:** Die hauptsächlichlichen Objekte, an denen gearbeitet wurde, waren die Engstligen-Strassen- und Bahnbrücke, der Kander- viadukt, Fürtfluhviadukt und Sarenggrabenviadukt.

**Südrampe:** Hier war der Stand der grossen Viadukte zu Ende März der folgende: Lonzaviadukt sämtliche Gewölbe geschlossen; Mittalgrabengalerie nahezu vollendet; Wolfbühlviadukt vollendet; Luegelkinnviadukt Pfeiler I bis III auf Kämpferhöhe, IV und Widerlager Brig begonnen; Jjolibachviadukt bis auf Eisenanstrich vollendet; Bietschtalviadukt Arbeiten am Montagegerüst; Baltschieder- viadukt rechtsufrige Gewölbe fertig; Rhonebrücke Nietung begonnen.

Dem soeben erschienenen *Quartalbericht Nr. 23*, April bis Juni 1912, entnehmen wir weiter folgende Angaben:

**Arbeiten im Tunnel.**

Die Tabellen finden sich am Kopf nebenstehender Spalte.

Von der am 22. April 1912 erfolgten Schlusssteinsetzung im Ring Nr. 971 bei Km. 7,864 der Nordseite haben wir bereits berichtet; vom gesamten Tunnelgewölbe sind indessen, wie die Tabelle zeigt, 8025 m von der Nordseite her gemauert worden. Von der Nordseite sind ausgeführt worden 47 790 m<sup>3</sup> Widerlager (mittlerer Querschnitt 6,07 m<sup>2</sup>), 55 446 m<sup>3</sup> Deckengewölbe (von 6,91 m<sup>2</sup>), 1933 m<sup>3</sup> Sohlengewölbe (von 5,19 m<sup>2</sup>) und 3096 m<sup>3</sup> Kanal- mauerung (von 0,38 m<sup>2</sup> Profilfläche). Die Mauerungskubatur im Diagramm wird angegeben zu 31 119 m<sup>3</sup> Widerlager und 32 954 m<sup>3</sup> Gewölbe, zusammen 64 073 m<sup>3</sup>. Verglichen mit der oben mitgeteilten 47 790 + 55 446 = 103 236 m<sup>3</sup> entsprechenden Gesamtleistung ergibt sich für die Nordseite eine Mehrmauerungskubatur von 39 163 m<sup>3</sup> oder 38 % ausserhalb der Profile. Auf der Südseite sind insgesamt 24 696 m<sup>3</sup> oder 30 % an Mehrmauerung geleistet worden. Von der

Fortschritt der Diagramme, 1. April bis 30. Juni 1912. Diagramme (Tunnellänge 14536 m)	Nordseite		Südseite		Total
	Leistg. im Quartal	Stand am 30. VI. 12	Leistg. im Quartal	Stand am 30. VI. 12	Stand am 30. VI. 12
<b>Ausbruch.</b>					
Sohlenstollen . . . . . m	—	7353	—	7183	14536
Firststollen . . . . . m	—	7536	—	7000	14536
Vollausbruch . . . . . m	—	7678	—	6858	14536
Tunnelkanal . . . . . m	587	8026	65	6510	14536
Gesamtausbruch . . . . . m <sup>3</sup>	—	452074 <sup>1)</sup>	39	390960	843034 <sup>1)</sup>
<b>Mauerung.</b>					
Widerlager . . . . . m	62	7875	—	6661	14536
Beckengewölbe . . . . . m	189	8025	—	6511	14536
Sohlgewölbe . . . . . m	—	372	—	54	426
Tunnelkanal . . . . . m	587	8026	65	6510	14536
Gesamtmauerung . . . . . m <sup>3</sup>	1846	108265	26	81833	190098

<sup>1)</sup> Einschliesslich 10304 m<sup>3</sup> Ausbruch des verlassenen Richtstollens.

Schichtenaufwand vom 1. April bis 30. Juni 1912	Nordseite	Südseite
Ausserhalb des Tunnels . . . . .	17248	3458
Im Tunnel . . . . .	15523	16457
Totale Schichtenzahl . . . . .	32771	19915

Nordseite her sind erstellt worden 300 Nischen, 12 kleine und 2 grosse Kammern, von der Südseite (laut Quartalbericht Nr. 22) 256 Nischen, 11 kleine und 1 grosse Kammer, insgesamt somit 556 Nischen (beidseitig alle 50 m), 23 kleine und 3 grosse Kam- mern. Für die linke Spur Kandersteg-Goppenstein war Ende Juni die erste Schotterlage eingebracht.

**Arbeiten auf den Zufahrtsrampen.**

**Uebersicht der Arbeitsleistungen, April bis Juni 1912.**

Arbeitskategorien	Nordrampe		Südrampe	
	Leistg. im Quartal	Stand am 30. VI. 12	Leistg. im Quartal	Stand am 30. VI. 12
<b>Erdarbeiten und Mauern:</b>				
Erd-, Fels- und Fundamentaushub m <sup>3</sup>	44800	557000	47000	865000
Mörtelmauerk . . . . . m <sup>3</sup>	7800	35500	22800	155000
Trockenmauerwerk . . . . . m <sup>3</sup>	—	176	1200	20300
Hinterbeugung . . . . . m <sup>3</sup>	—	—	900	11000
<b>Tunnels: Gesamtlänge . . . . . m</b>				
Vollausbruch . . . . . m	630	4281	315	6989
Mauerung . . . . . m	862	3328	682	4975
<b>Schichtenaufwand im Tages-Mittel . . . . .</b>				
Total . . . . .	2360	—	2366	—
Total . . . . .	198226	—	198840	—
Davon Ingenieure und Aufseher . . . . .	7784	—	8410	—

**Nordrampe:** Von den kleinern Kunstbauten waren Ende Juni 51 vollendet, 19 in Arbeit, 2 noch nicht in Angriff genommen. Der Stand der grossen Objekte war folgender: Kander- viadukt alle Pfeiler aufgemauert, Gewölbe I bis VII geschlossen, Gewölbeabdeckung bis Mitte Gewölbe IV fertig; Felsenburg-, Fürten- und Fürtfluh- viadukt nahezu fertig; Ronenwaldviadukt und Rotbachbrücke sind fertig, Sarenggrabenviadukt noch im Bau. Die Anlieferung von Ober- baumaterial auf Station Frutigen hatte begonnen, die Stations- gebäude Kandergrund, Blausee-Mittholz, Felsenburg, Kandersteg, drei Wärterhäuser, sowie die Schaltstation Mittholz waren in Arbeit.

**Südrampe:** Zu Ende des Berichtsquartals waren 125 kleinere Objekte teils fertig, teils in Arbeit. Von den grossen Kunstbauten waren ganz oder nahezu vollendet Lonzaviadukt, Mittalgrabengalerie, Wolfbühl-, Jjolibach-, Bord-, Finnengraben- und Mundbachviadukt, sowie die eiserne Rhonebrücke. Am Luegelkinnviadukt war von den Gewölben I, II und III der erste Ring geschlossen und die An- schlussmauern gegen Brig vollendet. An der Bietschtalbrücke waren fertig montiert der Untergurt des Bogens mit dem untern Wind- verband, in Angriff genommen das Widerlager Seite Frutigen und an der Baltschiederbrücke, deren Widerlager, Pfeiler und Gewölbe fertig sind, wurde mit dem Bau des Montierungsgerüsts begonnen. Von den Hochbauten waren Ende Juni unter Dach die Stations- gebäude Goppenstein, Ausserberg und Lalden, in Arbeit die Wärter- häuser und nahezu vollendet die Schaltstation Goppenstein.